

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Mai 2005 (19.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/045189 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E21B 43/12,**
F04C 2/107

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002353

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 50 226.2 27. Oktober 2003 (27.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **JOH. HEINR. BORNEMANN GMBH** [DE/DE];
Industriestrasse 2, 31683 Obernkirchen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRANDT, Jens-Uwe**
[DE/DE]; Lemgoer Str. 59, 31737 Rinteln (DE). **ROHLF-**
ING, Gerhard [DE/DE]; Hilferdingsen 15, 32479 Hille
(DE). **MÜLLER-LINK, Dietrich** [DE/DE]; Feldstrasse 1,
31718 Pollhagen (DE).

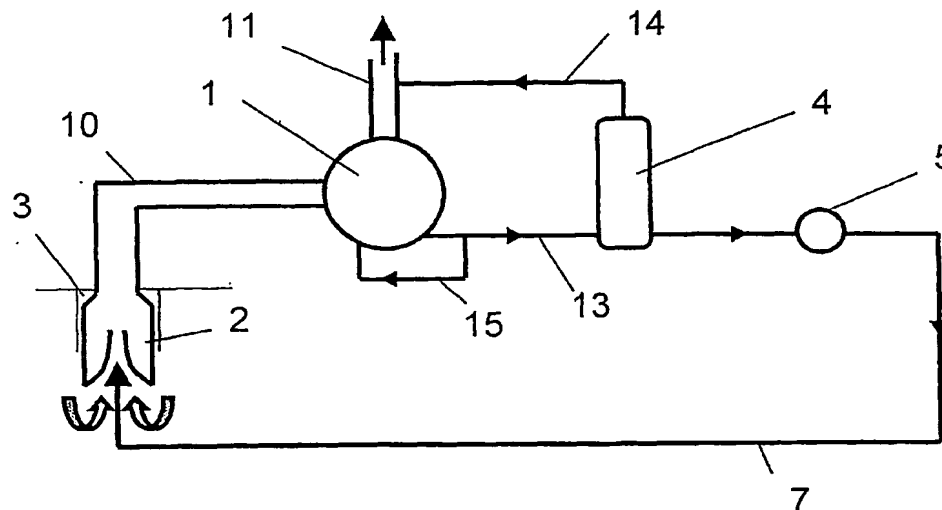
(74) Anwalt: **STORNEBEL, Kai**; Gramm, Lins & Partner
GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, 38122 Braunschweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DELIVERING A MULTI-PHASE MIXTURE AND PUMP INSTALLATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR FÖRDERUNG VON MULTIPHASENGEMISCHEN SOWIE PUMPENANLAGE



(57) Abstract: The aim of the invention is to improve delivery of the multi-phase mixture especially hydrocarbons from a well and to limit the free gas volume. According to the invention, a partial liquid flow (13) is branched off on the pressure side from the main supply flow and is delivered on the high-pressure side to at least one jet pump (2) that is disposed on the suction side (1) as an auxiliary delivery device. The pump installation comprises a feed line (7) linking the pressure chamber of the displacement pump (1) with the high-pressure side of at least one jet pump (2), said jet pump (2) being disposed on the suction side in the direction of delivery of the displacement pump (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/045189 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Abförderung des Multiphasengemisches, insbesondere Kohlenwasserstoffe aus einem Bohrloch, zu verbessern und das freie Gasvolumen zu begrenzen. Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass druckseitig ein Teilflüssigkeitsstrom (13) aus dem Hauptförderstrom abgezweigt und zu der Hochdruckseite zumindest einer Strahlpumpe (2) geleitet wird, die als Förderhilfsmittel auf der Saugseite (1) angeordnet ist. Die Pumpenanlage sieht eine Speiseleitung (7) vor, die den Druckraum der Verdrängerpumpe (1) mit der Hochdruckseite zumindest einer Strahlpumpe (2) verbindet, wobei die Strahlpumpe (2) saugseitig in Förderrichtung der Verdrängerpumpe (1) angeordnet ist.